

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT COÖPERATION TR ATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 09 May 2000 (09.05.00)	
International application No. PCT/DE99/02843	Applicant's or agent's file reference T98010 PCT
International filing date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)	Priority date (day/month/year) 10 September 1998 (10.09.98)
Applicant KELLER, Walter	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
05 April 2000 (05.04.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Kiwa Mpay

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 04 DEC 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T98010 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02843	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 10/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/00		
Anmelder DETEMOBIL et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Haas, H Tel. Nr. +49 89 2399 8800 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-4,6-11 ursprüngliche Fassung

5,5a eingegangen am 09/11/2000 mit Schreiben vom 07/11/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-7,8 (Teil) eingegangen am 09/11/2000 mit Schreiben vom 07/11/2000

8 (Teil),9-12 mit Telefax vom 23/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

SEKTION V

Die internationale Anmeldung betrifft ein Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen.

Der nächstkommende Stand der Technik sind die Dokumente EP-A-0 844 796 und EP-A-0 794 680. Beide Dokumente offenbaren zur Übertragungsoptimierung eine datenstrukturspezifische Aufteilung sowie eine parallele Übertragung der verschiedenen Dienste, wobei Informationen über die jeweiligen Datenstrukturen vom Sender signalisiert werden.

Die übrigen Dokumente des internationalen Recherchenberichts beinhalten lediglich einen allgemeineren Stand der Technik im Bezug auf die Optimierung der Übertragung verschiedener Dienste.

Um die Übertragung verschiedener Dienste entsprechend ihrer anwendungsspezifischen Datenstrukturen auch ohne senderseitige Signalisierung zu optimieren, werden gemäß Anspruch 1 der internationalen Anmeldung je nach Übertragungsrichtung in einer anwenderseitigen oder einer netzseitigen Funktionseinheit verschiedene Anwendungen anhand geeigneter applikationsspezifischer Parameter erkannt und dementsprechend aufgeteilt.

Dieser Sachverhalt wird durch die Dokumente des internationalen Recherchenberichts weder einzeln noch in Kombination offenbart oder nahegelegt. Neuheit und erfinderische Tätigkeit werden somit anerkannt.

Dies gilt auch bezüglich der abhängigen Ansprüche 2 bis 12.

Die gewerbliche Anwendbarkeit ist für eine derartige Übertragungsoptimierung in Mobilfunknetzen ebenfalls gegeben.

"Internetzugang", der Anwender seine Applikation (seine "Dienste") netzunabhängig selbst definieren und nutzen kann.

Zukünftige Netze, wie das in Diskussion befindlich Universal Mobile

Telecommunications System (UMTS) werde voraussichtlich nicht mehr eine solche

5 Vielzahl an Übertragungsdiensten besitzen, sondern anwendungsspezifische Übertragungskanäle (Sprache, Daten synchron, Daten asynchron, IP, unterschiedliche Bitraten etc.) zur Verfügung stellen und insbesondere für den IP-Mode größere Bandbreite zur Verfügung stellen. Der gesicherte Betrieb einer bestimmten Applikation samt ihrer Qualitätskriterien wird zunehmend vom Netzwerk
10 auf die Endgeräte verlagert, wobei das Netzwerk lediglich den Übertragungsweg bereitstellt.

Dies ändert jedoch am Grundproblem der Qualität auf der Luftschnittstelle alles

nichts. Durch geeignete Übertragungsverfahren des gesamten Multimediastromes

15 kann die Bitfehlerrate auf der Luftschnittstelle zwar verringert werden, auch können durch die Bereitstellung von genügend Bandbreite und Übertragungskanälen ruckfreie Bilder und verständliche Sprache übertragen werde, aus ökonomischen Gründen ist diese Ressourcenverschwendung im Gegensatz zu einer anwendungsbezogenen optimierten Übertragung jedoch weder optimal, noch
20 kommerziell vertretbar.

Ein Ansatz, eine Übertragung verschiedener Dienste in einem

Mobilkommunikationsnetz zu optimieren, ist in der EP-A-0 844 796 offenbart.

Innerhalb der mobilen Kommunikationsnetze wird eine datenstrukturspezifische

25 Aufteilung und parallele Übertragung des vorliegenden Datenstromes gemäß der vorhandenen und für die jeweiligen Zwecke optimierten Übertragungskanäle des Kommunikationsnetzes durchgeführt, wobei für die vollständige oder teilweise Separation des Datenstroms sowohl eine anwenderseitige Funktionseinheit sowie eine kernnetzseitige, beispielsweise der Funkbasisstation zugeordnete,
30 Funktionseinheit eingesetzt werden. Die jeweils sendene Einheit signalisiert der empfangenden Einheit durch ein spezielles Zuweisungsbit, dass Datenströme verschiedenen Typs gesendet werden sollen, denen jeweils ein geeigneter, freier Übertragungskanal zugewiesen werden soll.

T98010 PCT

5 a

5 Der vorliegende Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, auf dessen Basis eine verbesserte Übertragung multimedialer benutzergesteuerter Anwendungen innerhalb eines mobilen Telekommunikationsnetzes mit möglichst hoher Qualität der unterschiedlichen Einzelanwendungen (Quality of Service) und gleichzeitiger Minimierung der erforderlichen Bandbreite auf der Luftschnittstelle (Frequenzökonomie) realisierbar ist.

10 Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

15 Da auf den Festverbindungs-Backbone-Netzen mehr Bandbreite zur Verfügung steht, als auf der Luftschnittstelle, kann durch dieses Verfahren sowohl eine optimale Frequenzauslastung, als auch eine erhebliche Qualitätssteigerung beispielsweise gegenüber einer integrierten GPRS-Übertragung aller Multimediadaten - mit der

Patentansprüche

1. Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen
5 Kommunikationsnetzen, insbesondere Mobilfunknetzen, bei dem innerhalb der
mobilen Kommunikationsnetze eine datenstrukturspezifische Aufteilung und
parallele Übertragung des vorliegenden Datenstromes gemäß der vorhandenen
und für die jeweiligen Zwecke optimierten Übertragungskanäle (ÜK1 - ÜK4) des
10 Kommunikationsnetzes durchgeführt wird, wobei für die vollständige oder
teilweise Separation des Datenstroms sowohl eine anwenderseitige
Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige, beispielsweise der
Funkbasisstation zugeordnete, Funktionseinheit (ICAMU) eingesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß je nach Datenflußrichtung sowohl die anwenderseitige Funktionseinheit
(CAC), als auch die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) mittels geeigneter
Verfahren ausgestattet sind, um einzelne Applikationen innerhalb der
Multimediasdatenströme anhand geeigneter Parameter, wie Indikatoren,
Diskriptoren, Protokollvarianten, Datenanalyseverfahren o. ä. zu erkennen und
20 demgemäß zu separieren, getrennt zu übertragen und wieder
zusammenzufügen.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die
datenstrukturspezifische Aufteilung insbesondere zum Überwinden der
Luftschnittstelle zum Zwecke der optimalen Ausnutzung der Ressource Frequenz
25 sowie zum Erzielen der jeweils optimalen Übertragungsqualität der
Einzelanwendung, bzw. der einzelnen Anwendungen innerhalb einer
Multimediaanwendung erfolgt.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß der
30 datenstrukturspezifisch aufgeteilte Datenstrom nach der parallelen jeweils
optimierten Übertragung wieder gemäß dem ursprünglichen Datenstrom derart
zusammengefaßt wird, daß das erfindungsgemäße Optimierungsverfahren für
den Anwender transparent erfolgt.

4. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional
zumindest anwendungsspezifische Anteile des Datenstromes nicht vollständig
zusammengefaßt, sondern zumindest teilweise als separater Datenstrom
weitergeführt und optional innerhalb des Mobilfunknetzes oder alternativ über
5 unterschiedliche Netzübergänge zu anderen Telekommunikations- oder
Datennetzen zu unterschiedlichen Gegenstellen oder anwendungsspezifisch zu
der gleichen Gegenstelle geleitet werden (Einfach- oder Mehrfachverbindung).
- 10 5. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die
anwenderseitige Funktionseinheit (CAC), als auch die netzseitige
Funktionseinheit (ICAMU) zumindest in ihren Protokoll-, Konvertierungs- und
algorithmenspezifischen Bestandteilen vorzugsweise als Software-Module für
Mikroprozessoren bzw. Signalprozessoren derart ausgeführt sind, daß eine
bedarfsspezifische Nachladung von Teilfunktionalitäten oder alternativ der
15 Gesamtfunktionalität über das Mobilfunknetz möglich ist und damit eine
permanente Anpassungsmöglichkeit an neue Verfahren und Protokolle besteht.
- 20 6. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional eine
Verbindung zwischen netzseitiger Funktionseinheit (ICAMU) und dem Customer
Care und Billing Sysrem (CCBS) des Netzbetreibers zwecks bedarfsweiser
Tarifizierung der angebotenen Dienste sowie zur Schaffung und Verifikation der
einzelvertraglichen Grundlage bei der anwenderseitigen Inanspruchnahme der
erfindungsgemäßen Verfahrensweise besteht.
- 25 7. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) und die netzseitige Funktionseinheit
(ICAMU) mittels geeigneter Verfahren, vorzugsweise durch Inbandsignalisierung,
miteinander kommunizieren, um die Anforderungen an eine optimierte
Datenübertragung über unterschiedliche Übertragungskanäle zwischen den
30 Komponenten zu erfüllen.
8. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die netzseitige
Funktionseinheit (ICAMU) als zusätzlicher Anwenderservice optional
Konvertierungen der anwenderseitig vorliegenden Datenströme in andere

standardisierte Multimedia- oder Protokollformate durchführen kann und diesen bedarfsweise über die geeigneten alternativen Wege weiterleitet.

- 5 9. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) optional über geeignete Routing- und Signalisierungsmechanismen verfügt, um anwendungs- bzw. datenstrukturspezifische Anteile von multimedialen Datenströmen über unterschiedliche Übertragungsnetze zu befördern.
- 10 10. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren bedarfsweise auch im Festnetzbereich für sinngemäße Anwendungen zum Einsatz kommt.
- 15 11. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren durch entsprechende netzbetreiberseitige Einflußnahme der Kanalzuteilungsmechanismen zur dynamischen Lastverteilung und Auslastungsoptimierung der unterschiedlichen Übertragungskanäle und/oder der unterschiedlichen Leitungsnetze verwendet werden kann.
- 20 12. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß es durch entsprechende anwenderseitige Einflußnahme (Konfigurationsmenue o. ä.) eine kundenindividuelle Auswahl- und Entscheidungsmöglichkeit in möglichst vielen Bereichen, wie Übertragungsgeschwindigkeit, benutzte Dienste, Prioritäten, Quality of Service, Kosten etc. bereitstellt.

25

8
7
09/198646
Translation
3640

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

2643
RECEIVED

JUN 18 2001

Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference T98010 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02843	International filing date (day/month/year) 08 September 1999 (08.09.99)	Priority date (day/month/year) 10 September 1998 (10.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q7/00		
Applicant DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 05 April 2000 (05.04.00)	Date of completion of this report 30 November 2000 (30.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02843

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-4,6-11, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 5,5a, filed with the letter of 07 November 2000 (07.11.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-7,8(Partly), filed with the letter of 07 November 2000 (07.11.2000),
 Nos. 8(partly),9-12, filed with the letter of 23 November 2000 (23.11.2000).
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02843

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The international application concerns a method for the optimised transmission of multimedia services in mobile communication networks.

The closest prior art are documents EP-A-0 844 796 and EP-A-0 794 680. Both documents disclose the data structure-specific division and transmission in parallel of the different services in order to optimise transmission, information being signalled by the transmitter via the corresponding data structures.

The remaining international search report citations contain only a more general prior art related to the optimisation of the transmission of different services.

In order to optimise the transmission of different services in accordance with their application-specific data structures even without signalling by the transmitter, Claim 1 of the international application describes the recognition and corresponding allocation of different applications on the basis of suitable application-specific parameters by a functional unit located at the user side or at the network side, depending on the direction of transmission.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02843

The international search report citations, either alone or in combination, neither disclose nor suggest this subject matter. Novelty and inventive step are therefore acknowledged.

This also applies to dependent Claims 2-12.

The industrial applicability of such a transmission optimisation method is also established for mobile radio networks.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T98010 PCT	WEITERES VORGEHEN Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/09/1999	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10/09/1998
Anmelder DETEMOBIL et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 5 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind keine zusätzlichen Gebühren zu erstatten.

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs



Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.



Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,8,9,13

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimedadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), deren Funktionalitäten über das Mobilfunknetz nachladen werden können.

2. Ansprüche: 7 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimedadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die mit dem Customer Care und Billing System (CCBS) des Netzbetreibers verbunden ist.

3. Ansprüche: 10 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimedadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die als zusätzlicher Anwenderservice optional Konvertierungen der anwenderseitig vorliegenden Datenströme in andere standardisierte Multimedia- oder Protokollformate durchführen kann.

4. Ansprüche: 11,12 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimedadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die optional über geeignete Routing- und Signalisierungsmechanismen verfügt, um anwendungs- bzw. datenstrukturspezifische Anteile von multimedialen Datenströmen über unterschiedliche Übertragungsnetze zu befördern.

5. Ansprüche: 14 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimedadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch entsprechende anwenderseitige Einflussnahme, die eine kundenindividuelle Auswahl- und Entscheidungsmöglichkeit in möglichst vielen Bereichen besteht.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L29/06 H04L12/28 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 844 796 A (SONY CORP) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 10, Zeile 12 Abbildungen 1-5	1-5,8,9, 13
Y	---	6,7, 10-12,14
Y	WO 95 18491 A (NOVALINK TECH INC) 6. Juli 1995 (1995-07-06) Zusammenfassung Seite 10, Zeile 31 -Seite 11, Zeile 10	6
Y	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Zusammenfassung ---	7
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24.08.00

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eraso Helguera, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICHE ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 98 19438 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Zusammenfassung Abbildung 1 ---	10
Y	CONANT G E: "MULTILINK PPP: ONE BIG VIRTUAL WAN PIPE" DATA COMMUNICATIONS,US,MCGRAW HILL. NEW YORK, Bd. 24, Nr. 13, 21. September 1995 (1995-09-21), Seiten 85-88,90, XP000526197 ISSN: 0363-6399 Seite 86, rechte Spalte, Absatz 3 -Seite 88, mittlere Spalte, Absatz 1 Abbildungen 1,2 ---	11,12
Y	EP 0 848 560 A (ROLM SYSTEMS) 17. Juni 1998 (1998-06-17) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 22 Abbildungen 1,2 ---	14
A	EP 0 794 680 A (ALSTHOM CGE ALCATEL) 10. September 1997 (1997-09-10) Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 55 Spalte 5, Zeile 4 -Spalte 7, Zeile 54 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen.

PCT/DE 99/02843

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0844796 A	27-05-1998	JP 10155179 A	09-06-1998
WO 9518491 A	06-07-1995	AU 1519395 A	17-07-1995
		US 5822692 A	13-10-1998
WO 9726739 A	24-07-1997	FI 960185 A	16-07-1997
		AU 713041 B	25-11-1999
		AU 1445897 A	11-08-1997
		EP 0875108 A	04-11-1998
		JP 2000503825 T	28-03-2000
WO 9819438 A	07-05-1998	SE 510664 C	14-06-1999
		AU 4888897 A	22-05-1998
		BR 9712387 A	31-08-1999
		CN 1235727 A	17-11-1999
		EP 0928535 A	14-07-1999
		SE 9603948 A	30-04-1998
EP 0848560 A	17-06-1998	US 5898668 A	27-04-1999
EP 0794680 A	10-09-1997	DE 19605223 A	14-08-1997
		AU 710194 B	16-09-1999
		AU 1245897 A	21-08-1997
		US 5901143 A	04-05-1999

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

EPO - DG 1

17.01.2001

D1747

PCT

REC'D 04 DEC 2000

(101)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T98010 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)							
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02843	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10/08/1898						
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/00	<table border="1"> <tr> <td>Vorlage</td> <td>Ablage</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Haupttermin</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Eing.: 23. FEB. 2001</td> </tr> </table>		Vorlage	Ablage	Haupttermin		Eing.: 23. FEB. 2001	
Vorlage	Ablage							
Haupttermin								
Eing.: 23. FEB. 2001								
Anmelder DETEMOBIL et al.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">PA. Dr. Peter Alebling</td> </tr> <tr> <td>Bearb.:</td> <td>Vorgelegt:</td> </tr> </table>		PA. Dr. Peter Alebling		Bearb.:	Vorgelegt:		
PA. Dr. Peter Alebling								
Bearb.:	Vorgelegt:							

1. Dieser Internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.18 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfindertische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfindertische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt C-80298 München Tel. +49 89 2399-0 Tlx 523856 epmu d Fax +49 89 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Haas, H Tel. Nr. +49 89 2399 8800



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**Internationales Aktenzeichen **PCT/DE99/02843****I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*).
Beschreibung, Seiten:

1-4,6-11 ursprüngliche Fassung

5,5a eingegangen am 09/11/2000 mit Schreiben vom 07/11/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-7,8 (Teil) eingegangen am 09/11/2000 mit Schreiben vom 07/11/2000

8 (Teil),9-12 mit Telefax vom 23/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02843

- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02843

SEKTION V

Die internationale Anmeldung betrifft ein Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediadiensten in mobilen Kommunikationsnetzen.

Der nächstkommende Stand der Technik sind die Dokumente EP-A-0 844 796 und EP-A-0 784 680. Beide Dokumente offenbaren zur Übertragungsoptimierung eine datenstrukturspezifische Aufstellung sowie eine parallele Übertragung der verschiedenen Dienste, wobei Informationen über die jeweiligen Datenstrukturen vom Sender signalisiert werden.

Die übrigen Dokumente des internationalen Recherchenberichts beinhalten lediglich einen allgemeineren Stand der Technik im Bezug auf die Optimierung der Übertragung verschiedener Dienste.

Um die Übertragung verschiedener Dienste entsprechend ihrer anwendungsspezifischen Datenstrukturen auch ohne senderseitige Signalisierung zu optimieren, werden gemäß Anspruch 1 der internationalen Anmeldung je nach Übertragungsrichtung in einer anwenderseitigen oder einer netzseitigen Funktionseinheit verschiedene Anwendungen anhand geeigneter applikationsspezifischer Parameter erkannt und dementsprechend aufgeteilt.

Dieser Sachverhalt wird durch die Dokumente des internationalen Recherchenberichts weder einzeln noch in Kombination offenbart oder nahegelegt. Neuheit und erfinderische Tätigkeit werden somit anerkannt.

Dies gilt auch bezüglich der abhängigen Ansprüche 2 bis 12.

Die gewerbliche Anwendbarkeit ist für eine derartige Übertragungsoptimierung in Mobilfunknetzen ebenfalls gegeben.

"Internetzugang", der Anwender seine Applikation (seine "Dienste") netzunabhängig selbst definieren und nutzen kann.

Zukünftige Netze, wie das in Diskussion befindlich Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) werde voraussichtlich nicht mehr eine solche
5 Vielzahl an Übertragungsdiensten besitzen, sondern anwendungsspezifische Übertragungskanäle (Sprache, Daten synchron, Daten asynchron, IP, unterschiedliche Bitraten etc.) zur Verfügung stellen und insbesondere für den IP-Mode größere Bandbreite zur Verfügung stellen. Der gesicherte Betrieb einer bestimmten Applikation samt ihrer Qualitätskriterien wird zunehmend vom Netzwerk
10 auf die Endgeräte verlagert, wobei das Netzwerk lediglich den Übertragungsweg bereitstellt.

Dies ändert jedoch am Grundproblem der Qualität auf der Luftschnittstelle alles nichts. Durch geeignete Übertragungsverfahren des gesamten Multimediastromes
15 kann die Bitfehlerrate auf der Luftschnittstelle zwar verringert werden, auch können durch die Bereitstellung von genügend Bandbreite und Übertragungskanälen ruckfreie Bilder und verständliche Sprache übertragen werde, aus ökonomischen Gründen ist diese Ressourcenverschwendung im Gegensatz zu einer anwendungsbezogenen optimierten Übertragung jedoch weder optimal, noch
20 kommerziell vertretbar.

Ein Ansatz, eine Übertragung verschiedener Dienste in einem Mobilkommunikationsnetz zu optimieren, ist in der EP-A-0 844 796 offenbart. Innerhalb der mobilen Kommunikationsnetze wird eine datenstrukturspezifische
25 Aufteilung und parallele Übertragung des vorliegenden Datenstromes gemäß der vorhandenen und für die jeweiligen Zwecke optimierten Übertragungskanäle des Kommunikationsnetzes durchgeführt, wobei für die vollständige oder teilweise Separation des Datenstroms sowohl eine anwenderseitige Funktionseinheit sowie eine kernnetzseitige, beispielsweise der Funkbasisstation zugeordnete,
30 Funktionseinheit eingesetzt werden. Die jeweils sendene Einheit signalisiert der empfangenden Einheit durch ein spezielles Zuweisungsbit, dass Datenströme verschiedenen Typs gesendet werden sollen, denen jeweils ein geeigneter, freier Übertragungskanal zugewiesen werden soll.

5 Der vorliegende Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, auf dessen Basis eine verbesserte Übertragung multimedialer benutzergesteuerter Anwendungen innerhalb eines mobilen Telekommunikationsnetzes mit möglichst hoher Qualität der unterschiedlichen Einzelanwendungen (Quality of Service) und gleichzeitiger Minimierung der erforderlichen Bandbreite auf der Luftschnittstelle (Frequenzökonomie) realisierbar ist.

10

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

15 Da auf den Festverbindungs-Backbone-Netzen mehr Bandbreite zur Verfügung steht, als auf der Luftschnittstelle, kann durch dieses Verfahren sowohl eine optimale Frequenzauslastung, als auch eine erhebliche Qualitätssteigerung beispielsweise gegenüber einer integrierten GPRS-Übertragung aller Multimediadaten - mit der

Patentansprüche

1. Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen
5 Kommunikationsnetzen, insbesondere Mobilfunknetzen, bei dem innerhalb der
mobilen Kommunikationsnetze eine datenstrukturspezifische Aufteilung und
parallele Übertragung des vorliegenden Datenstromes gemäß der vorhandenen
und für die jeweiligen Zwecke optimierten Übertragungskanäle (ÜK1 - ÜK4) des
10 Kommunikationsnetzes durchgeführt wird, wobei für die vollständige oder
teilweise Separation des Datenstroms sowohl eine anwenderseitige
Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige, beispielsweise der
Funkbasisstation zugeordnete, Funktionseinheit (ICAMU) eingesetzt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß je nach Datenflußrichtung sowohl die anwenderseitige Funktionseinheit
15 (CAC), als auch die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) mittels geeigneter
Verfahren ausgestattet sind, um einzelne Applikationen innerhalb der
Multimediasdatenströme anhand geeigneter Parameter, wie Indikatoren,
Diskriptoren, Protokollvarianten, Datenanalyseverfahren o. ä. zu erkennen und
demgemäß zu separieren, getrennt zu übertragen und wieder
20 zusammenzufügen.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die
datenstrukturspezifische Aufteilung insbesondere zum Überwinden der
Luftschnittstelle zum Zwecke der optimalen Ausnutzung der Ressource Frequenz
25 sowie zum Erzielen der jeweils optimalen Übertragungsqualität der
Einzelanwendung, bzw. der einzelnen Anwendungen innerhalb einer
Multimediaanwendung erfolgt.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß der
30 datenstrukturspezifisch aufgeteilte Datenstrom nach der parallelen jeweils
optimierten Übertragung wieder gemäß dem ursprünglichen Datenstrom derart
zusammengefaßt wird, daß das erfindungsgemäße Optimierungsverfahren für
den Anwender transparent erfolgt.

4. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional
zumindest anwendungsspezifische Anteile des Datenstromes nicht vollständig
zusammengefaßt, sondern zumindest teilweise als separater Datenstrom
weitergeführt und optional innerhalb des Mobilfunknetzes oder alternativ über
5 unterschiedliche Netzübergänge zu anderen Telekommunikations- oder
Datennetzen zu unterschiedlichen Gegenstellen oder anwendungsspezifisch zu
der gleichen Gegenstelle geleitet werden (Einfach- oder Mehrfachverbindung).
5. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die
10 anwenderseitige Funktionseinheit (CAC), als auch die netzseitige
Funktionseinheit (ICAMU) zumindest in ihren Protokoll-, Konvertierungs- und
algorithmenspezifischen Bestandteilen vorzugsweise als Software-Module für
Mikroprozessoren bzw. Signalprozessoren derart ausgeführt sind, daß eine
bedarfsspezifische Nachladung von Teilfunktionalitäten oder alternativ der
15 Gesamtfunktionalität über das Mobilfunknetz möglich ist und damit eine
permanente Anpassungsmöglichkeit an neue Verfahren und Protokolle besteht.
6. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional eine
Verbindung zwischen netzseitiger Funktionseinheit (ICAMU) und dem Customer
20 Care und Billing System (CCBS) des Netzbetreibers zwecks bedarfsweiser
Tarifizierung der angebotenen Dienste sowie zur Schaffung und Verifikation der
einzelvertraglichen Grundlage bei der anwenderseitigen Inanspruchnahme der
erfindungsgemäßen Verfahrensweise besteht.
- 25 7. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) und die netzseitige Funktionseinheit
(ICAMU) mittels geeigneter Verfahren, vorzugsweise durch Inbandsignalisierung,
miteinander kommunizieren, um die Anforderungen an eine optimierte
Datenübertragung über unterschiedliche Übertragungskanäle zwischen den
30 Komponenten zu erfüllen.
8. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die netzseitige
Funktionseinheit (ICAMU) als zusätzlicher Anwenderservice optional
Konvertierungen der anwenderseitig vorliegenden Datenströme in andere

standardisierte Multimedia- oder Protokollformate durchführen kann und diesen bedarfsweise über die geeigneten alternativen Wege weiterleitet.

- 5 9. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) optional über geeignete Routing- und Signalisierungsmechanismen verfügt, um anwendungs- bzw. datenstrukturspezifische Anteile von multimedialen Datenströmen über unterschiedliche Übertragungsnetze zu befördern.
- 10 10. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren bedarfsweise auch im Festnetzbereich für sinngemäße Anwendungen zum Einsatz kommt.
- 15 11. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren durch entsprechende netzbetreiberseitige Einflußnahme der Kanalzuteilungsmechanismen zur dynamischen Lastverteilung und Auslastungsoptimierung der unterschiedlichen Übertragungskanäle und/oder der unterschiedlichen Leitungsnetze verwendet werden kann.
- 20 12. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß es durch entsprechende anwenderseitige Einflußnahme (Konfigurationsmenue o. ä.) eine kundenindividuelle Auswahl- und Entscheidungsmöglichkeit in möglichst vielen Bereichen, wie Übertragungsgeschwindigkeit, benutzte Dienste, Prioritäten, Quality of Service, Kosten etc. bereitstellt.

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04Q 7/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/16569 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. März 2000 (23.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02843 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. September 1999 (08.09.99) (30) Prioritätsdaten: 198 41 531.1 10. September 1998 (10.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DE- TEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D-53227 Bonn (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KELLER, Walter [DE/DE]; Dümpelstrasse 15, D-40880 Ratingen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
(54) Title: METHOD FOR THE OPTIMIZED TRANSMISSION OF MULTIMEDIA SERVICES VIA MOBILE COMMUNICATIONS NETWORKS (MOBILE TELEPHONE NETWORKS) (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR OPTIMISIERTEN ÜBERTRAGUNG VON MULTIMEDIALEN DIENSTEN IN MOBILEN KOMMUNIKATIONSNETZEN (MOBILFUNKNETZEN) (57) Abstract <p>The invention relates to a method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks, notably mobile telephone networks. The invention relies on the fact that, unless the complexity of the transmission system is increased, the bit error rate of especially the air interface is considerably higher than that of comparable fixed connections. However, at least at the level of the air interface transmission methods can be optimized with regard to spectrum economy (transmission bandwidth) and transmission quality if specifically optimized transmission methods are used for the different application-specific data structures such as speech, synchronous data transmission, image transmission, data packet transmission or message transmission, as is, for example, specified in the GSM network in the form of services. The invention aims to provide a solution to the above transmission problems. To this end one device each is placed on either side of the transmission sections concerned. Said devices communicate with each other and divide an integrated multimedia data flow into its application-specific data structures, transport the individual segments via transmission channels of the mobile telephone network which have been specially optimized for this particular purpose and then merge said segments to a transparent data flow which is identical to the original one.</p> (57) Zusammenfassung <p>Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen, insbesondere Mobilfunknetzen. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Bitfehlerrate insbesondere der Luftschnittstelle ohne zusätzlichen Mehraufwand wesentlich höher ist, als bei vergleichbaren Festverbindungen. Die Übertragungsverfahren zumindest auf der Luftschnittstelle können jedoch mit Hinblick auf Frequenzökonomie (Übertragungsbandbreite) sowie Übertragungsqualität optimiert werden, wenn für die unterschiedlichen anwendungsspezifischen Datenstrukturen, wie z.B. Sprache, synchrone Datenübertragung, Bildübertragung, Paketdatenübertragung, Nachrichtenübertragung etc. jeweils spezifisch optimierte Übertragungsverfahren verwendet werden, wie dies beispielsweise im GSM-Netz in Form von Diensten spezifiziert ist. Es wird daher erfindungsgemäß ein Verfahren zur Lösung der Übertragungsprobleme vorgeschlagen. Dabei wird zu beiden Seiten der betreffenden Übertragungsabschnitte jeweils eine miteinander kommunizierende Vorrichtung angeordnet, die einen integrierten Multimediadatenstrom in ihre anwendungsspezifischen Datenstrukturen aufteilen, die einzelnen Anteile über jeweils für diesen Zweck optimierte Übertragungskanäle des Mobilfunknetzes transportiert und anschließend wieder zu einem transparenten, dem ursprünglichen identischen Datenstrom zusammenfügen.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur optimierten Übertragung von multimedialen Diensten in mobilen Kommunikationsnetzen (Mobilfunknetzen)

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur optimierten Übertragung von
Multimedialdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen nach dem Oberbegriff des
10 Patentanspruchs 1.

Unter Multimedialdiensten wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung der
anwenderorientierte Betrieb sowie die elektrische Übertragung beliebiger
anwenderseitig ausgewählter oder kombinierter Applikationen, wie beispielsweise
15 Sprache, Bild oder Daten, verstanden. Diese Definition ist auf den Anwender (den
Nutzer) bezogen. Die anwenderseitig verwendete Technologie ist dabei nicht von
Belang. In der Literatur wird hingegen der Begriff Multimedia oft in Kombination mit
einer spezifischen Übertragungstechnik, einer Protokolltechnik oder einer
besonderen Technologie besetzt. Demgemäß gibt es diverse parallele
20 Standardisierungsaktivitäten unterschiedlicher Interessenverbände.

Das Internet basiert auf dem Routing-Protokoll TCP/IP (Ipv4) der Internet
Engineering Task Force (IETF). Für die unterschiedlichen Anwendungen gibt es
zahlreiche konkurrierende Verfahren (WWW, FTP, Chat, e-mail etc.). Die
25 Standardisierung wird weitgehend durch multinationale Softwarehersteller und
Universitäten getrieben, was sich durch zahlreiche Derivate, Inkompatibilitäten und
Firmenstandards ausdrückt. Dank der anwenderseitigen Implementierung per
Software kann der fachkompetente Anwender (zumindest im EDV-/PC-Bereich) die
aktuelle Kompatibilität seiner Einrichtungen durch neue Software-Releases
30 herstellen.

Videokonferencing in Telekommunikationsnetzen ist hingegen gemäß H.xxx-
Standards (ETSI) obligatorisch (z. B. H.320 für 64 kbit/s ISDN-Übertragung). Der
Verbindungsaufbau erfolgt hier durch die gewohnte Ziffernwahl. Die Bild-Codecs
(professioneller Bereich) sind in der Regel integrierte Lösungen (Chips). Der
35 Anwender muß kein EDV-Profi sein, Bedienbarkeit und Qualität werden netzseitig

garantiert. Die Flexibilität bezüglich Änderungen ist im Gegensatz zum Internet jedoch weniger gegeben.

Daneben gibt es Bildkompressionsverfahren für digitale Bildübertragung, wie MPEG (ETSI), was insbesondere im Hinblick auf Bildtransport, Speicherung und PC-basierter Bildbearbeitung entwickelt wurde. Auch auf Anwendungsebene tummeln sich konkurrierende Lösungen. So ermöglicht der amerikanische Hersteller SUN Microsystems durch seine „Java Produkte“ den plattformunabhängigen direkten Austausch von Programmcode zwischen Internet-Server und -Client und damit den interaktiven Betrieb von dynamischen Anwendungen innerhalb der

Seitenbeschreibungssprache HTML (Hypertext Markup Language) im WWW, während der ebenfalls amerikanische Hersteller Microsoft den Weg beschreibt, seinen eigenen Internet-Browser mit der Funktionalität des eigenen Betriebssystems (Microsoft Windows 98) zu kombinieren. Beide Verfahren sind prinzipiell für multimediale Anwendungen ausbaufähig. Weiterhin gibt es digitale Broadcastverfahren, wie DVB, DAB sowie Videostandards, wie DVD etc., die sich auf unterschiedlichem historischen Hintergrund mit jeweils unterschiedlichem Anwendungsschwerpunkt entwickelten und weiterentwickeln.

Für den Anwender sollte die Protokoll- und Übertragungstechnik bei seiner multimedialen Anwendung im Prinzip keinerlei Rolle spielen. In jedem Fall muß eine geeignete technische Vorrichtung für den Betrieb der unterschiedlichen Applikationen und die Zusammenfassung der Datenströme, die Quellen- und Kanalkodierung sowie den Protokollbetrieb und die Datensicherung an der geeigneten Datenschnittstelle zum gewählten Kommunikationsnetz sorgen. Auf dieser Basis sollte der Anwender unter Verwendung der unterschiedlichen Standards das gleiche Ergebnis erzielen.

Wenn man davon ausgeht, daß der „normale“ Anwender aus ökonomischen Gründen in der Regel ein relativ schmalbandiges Telekommunikationsnetz für seine multimedialen Anwendungen nutzt, ergeben sich durch die geringe Übertragungsbandbreite je nach gewähltem Verfahren in aller Regel jedoch unterschiedliche Qualitätsprobleme. Diese Probleme werden auch in Zukunft nicht verschwinden. Aus ökonomischen Gesichtspunkten können im Festnetzbereich nicht jedem Kunden beliebige Bandbreiten mit der entsprechenden Vermittlungsinfrastruktur zur Verfügung gestellt werden, die lediglich für eine sehr

geringe durchschnittliche Zeitdauer genutzt werden. Im Mobilfunkbereich ist dies vergleichbar. Auch setzt hier die limitierte Ressource „Frequenz“ eine zusätzliche ökonomische Grenze.

- 5 Die existierenden Multimediasstandards kommen im wesentlichen aus zwei unterschiedlichen Anwendungsbereichen. Zum einen beschäftigt sich die Telekommunikationsindustrie zusammen mit den Netzbetreibern seit langer Zeit mit Videotelefonie und multimedialen Diensten. Der Ursprung lag bei hohen Datenraten im wissenschaftlichen Anwendungsbereich und hat bisher eine relativ vertretbare
- 10 Qualität bei einer Datenübertragungsrate von 64 kbit/s (leitungsvermittelt) für private Anwendungen mit durchschnittlichem Anspruch erreicht. Das Qualitätsproblem wird allgemein auf Netzbetreiberseite gesehen. Der Kunde erwartet bessere Qualität bei gleicher Übertragungsbandbreite - unter Verwendung seines normalen ISDN-So-Hauptanschlusses.
- 15 Zum anderen findet eine Integration multimedialer Dienste, wie Telefonie und Bildübertragung im Internetbereich statt - mit derzeit noch sehr geringe Qualität. In Zukunft sind jedoch auch hier vertretbare Qualitäten insbesondere für den privaten Anwender angekündigt (s.o.). Die Erwartungshaltung hinsichtlich Qualität ist hier jedoch umgekehrt. Wenn der Dienst nichts kostet, wird auch eine geringe Qualität
- 20 vom Anwender akzeptiert. Anbieter und Kunden gehen in erster Linie davon aus, daß der Anwender das Qualitätsproblem mit einem höherwertigen Telekommunikationsanschluß mit größerer Datenübertragungsrate lösen kann und vertraut auf die kostensenkende Wirkung der Liberalisierung im Telekommunikationsmarkt. Zumal der Anwender im betrieblichen Local Area
- 25 Network- Umfeld (mit unvergleichbar höherer Datenrate) bereits jetzt sehen kann, daß auch IP-orientierte Anwendungen mit ordentlicher Qualität betrieben werden können, wenn genügend Bandbreite vorhanden ist.

Wo die Zukunft hingeht, wird sich zeigen. Beide Verfahrensweisen besitzen jedoch

30 eine Gemeinsamkeit. Bei der Definition der Kodierungs- und Übertragungsverfahren wird in der Regel von qualitativ hochwertigen Festverbindungen mit Bitfehlerraten kleiner 10^{-6} ausgegangen. Im Mobilfunkbereich ist die Fehlerrate auf der Luftschnittstelle jedoch in der Regel größer 10^{-3} . Um auf der Luftschnittstelle eine vergleichbare Übertragungsqualität zu erreichen, wie im Festnetz, muß daher ein

35 wesentlich größerer Übertragungsaufwand zur präventiven Übertragungssicherung

oder wahlweise zur sicheren Rekonstruktion der übertragenen Daten durchgeführt werden, der zudem für unterschiedliche Anwendungen technisch höchst unterschiedlich ausfällt. Beispielsweise wird im GSM-Netz im Sprachbereich eine integrierte forward error correction FEC verwendet, um Sprache mit möglichst hoher Redundanz fehlerfrei zu übertragen, während bei Datenübertragung beispielsweise u.a. die Ende-zu-Ende-Sicherung mit der wiederholten Übertragung fehlerhafter Datenblöcke üblich ist. Eine Blockwiederholung würde bei Sprache oder zeilenorientierter Bildübertragung durchaus zu erheblichen Störungen führen, während eine FEC-Datenübertragung eine erhebliche Verschwendung von Übertragungskapazität bedeuten würde.

Werden alle Multimediaanwendungen im Mobilfunkbereich gemeinsam kodiert und entsprechend einer Bitfehlerraten kleiner 10^{-6} übertragen, so führt die höhere Fehlerrate der Luftschnittstelle im Mobilfunkbetrieb bei gleicher Bruttokanalkapazität wie in einem vergleichbaren Festnetz zu einer erheblichen Verringerung der verbleibenden Nettokanalkapazität.

Aus Gründen der Frequenzökonomie wurden im Mobilfunkbereich (GSM-Spezifikationen) daher unterschiedliche Optimierungsverfahren (im wesentlichen Codierungs-, Sicherungs- und Übertragungsverfahren) für die unterschiedlichen Anwendungsschwerpunkte definiert. Man schuf den Begriff „Dienste“ und optimierte das Netz hinsichtlich der Sprache, Fax, sowie einer Vielzahl unterschiedlicher Datendienste. Das führte zu einer hervorragenden Qualität der einzelnen Dienste, führte jedoch durch langwierige Standardisierungs- und Implementierungsverfahren sowie durch unflexible technische Schnittstellen auch zu einer sehr geringen Akzeptanz der GSM-Kunden (nur Hochpreis-Segment) sowie zu Inkompatibilitäten mit der schnelllebigen EDV-Welt sowie zu komplizierten Anwendungsszenarien.

Ein neuer Dienst, der auf Internet-Protokollstrukturen (IP) basierende General Packet Radio Service (GPRS) wird die Situation für reine Datenanwendungen im GSM-Netz entspannen, ist jedoch keine Lösung für multimediale Anwendungen mit im Datenstrom kodierter Sprach- und Bildinformationen. Die GPRS-Anwender teilen sich gemeinsam eine geringe Anzahl von Übertragungskanälen in Slotted Aloha Random Access-Technik auf der Luftschnittstelle, wodurch ohne aufwendige und teure Ressourcenreservierung keine kontinuierliche Datenübertragungsrate garantiert werden kann. Der Vorteil liegt darin, daß im Hauptanwendungsgebiet

„Internetzugang“, der Anwender seine Applikation (seine „Dienste“) netzunabhängig selbst definieren und nutzen kann.

Zukünftige Netze, wie das in Diskussion befindlich Universal Mobile

Telecommunications System (UMTS) werde voraussichtlich nicht mehr eine solche

- 5 Vielzahl an Übertragungsdiensten besitzen, sondern anwendungsspezifische Übertragungskanäle (Sprache, Daten synchron, Daten asynchron, IP, unterschiedliche Bitraten etc.) zur Verfügung stellen und insbesondere für den IP-Mode größere Bandbreite zur Verfügung stellen. Der gesicherte Betrieb einer bestimmten Applikation samt ihrer Qualitätskriterien wird zunehmend vom Netzwerk
- 10 auf die Endgeräte verlagert, wobei das Netzwerk lediglich den Übertragungsweg bereitstellt.

Dies ändert jedoch am Grundproblem der Qualität auf der Luftschnittstelle alles

nichts. Durch geeignete Übertragungsverfahren des gesamten Multimediastromes

- 15 kann die Bitfehlerrate auf der Luftschnittstelle zwar verringert werden, auch können durch die Bereitstellung von genügend Bandbreite und Übertragungskanälen ruckfreie Bilder und verständliche Sprache übertragen werde, aus ökonomischen Gründen ist diese Ressourcenverschwendung im Gegensatz zu einer anwendungsbezogenen optimierten Übertragung jedoch weder optimal, noch
- 20 kommerziell vertretbar.

Der vorliegende Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen,

auf dessen Basis eine verbesserte Übertragung multimedialer benutzergesteuerter

Anwendungen innerhalb eines mobilen Telekommunikationsnetzes mit möglichst

- 25 hoher Qualität der unterschiedlichen Einzelanwendungen (Quality of Service) und gleichzeitiger Minimierung der erforderlichen Bandbreite auf der Luftschnittstelle (Frequenzökonomie) realisierbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des

- 30 Patentanspruchs 1.

Da auf den Festverbindungs-Backbone-Netzen mehr Bandbreite zur Verfügung

steht, als auf der Luftschnittstelle, kann durch dieses Verfahren sowohl eine optimale

Frequenzauslastung, als auch eine erhebliche Qualitätssteigerung beispielsweise

- 35 gegenüber einer integrierten GPRS-Übertragung aller Multimediadaten - mit der

Notwendigkeit einer für diesen Fall entsprechend wesentlich höherer Bandbreite -
erzielt werden.

Ein weitere Vorteil dieser Verfahrensweise besteht darin, daß durch die parallele
5 Ausnutzung von zweckoptimierten, zumindest teilweise vorhandenen Ressourcen
auf der Luftschnittstelle erhebliche Infrastrukturaufwendungen mit den entsprechend
langen Entwicklungs- und Installationszeiten gegenüber einer generellen
Vergrößerung aller Bandbreiten (mit dem zusätzlichen Frequenzproblem) eingespart
werden können. Multimediale Dienste lassen sich auf Basis der erfindungsgemäßen
10 Verfahrensweise wesentlich schneller und kostengünstiger bei hohem
Qualitätsstandard realisieren.

Vorteilhafte Ausführungswege und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand
der abhängigen Patentansprüche.

15 Weiterhin besteht für den Netzbetreiber durch entsprechende Einflußnahme die
Möglichkeit zur dynamischen Auslastungsoptimierung seiner Netze und damit zu
weiterem Einsparungspotential im Infrastrukturbereich gegenüber umfassenden
Kapazitätssteigerungen der unterschiedlichen Übertragungskanäle, die jeweils für
20 den prognostizierten Kommunikationsburst während der Hauptverkehrsstunde
dimensioniert sein müssen.

Die Erfindung wird unter Verwendung von Zeichnungsfiguren, die hier lediglich eine
mögliche Ausführungsart am Beispiel des verbreiteten GSM-Netzes in
25 schematischer Darstellung beschreiben, erläutert, wobei sich anhand der
Zeichnungsfiguren weitere Anwendungsgebiete und Vorteile der Erfindung ergeben.

Figur 3 zeigt als Beispiel die konventionelle Verfahrensweise bei der Sprach- und
Datenübertragung im GSM-Netz. Der Netzzugang für Sprache und Daten erfolgt
30 über das mobile Terminal (MT), wobei das Mobiltelefon in der Regel bereits den
erforderlichen Terminaladaptor (TA) zum Anschluß eines Datenendgerätes (PC)
enthält. Die weitere Verbindung erfolgt über die Luftschnittstelle zur Basisstation
(BTS, BSS). Auf dieser Strecke werden dienstespezifisch optimierte
Übertragungsprotokolle zur effizienten Ausnutzung der Luftschnittstelle gefahren.
35 Diese Protokolle werden in der Transcoder- und Bitratenadaptionseinrichtung

(TRAU) in standardisierte ISDN-Protokolle konvertiert (64 kbit/s-A-Loch für Sprache; V.110 mit Bitratenadaption für Daten). Die Mobilfunkvermittlungsstelle (MSC) ist damit weitgehend identisch zu einer ISDN-Vermittlungsstelle im Festnetz und steht ihrerseits zur Erfüllung der Mobilitätsanforderungen der Kunden mit der

5 Heimdatenbank (HLR) in Verbindung. Der Netzübergang erfolgt durch die Netzübergangsfunktion (IWF) transparent zum ISDN-Netz, oder per Analog-Modem zum PSTN-Netz.

Der zukünftige Datenübertragungsdienst GPRS erfolgt mittels

10 Paketkontrolleinrichtung (PCU) zum Paketvermittlungsknoten (GGSN) sowie über das Paket-Gateway (GGSN) zum Internet. Diese Verbindung basiert auf Internet-Protokollstruktur (IP).

Die Auswahl des Übertragungskanal auf der Luftschnittstelle richtet sich dabei fest

15 nach dem verwendeten Dienst, wodurch gleichzeitig die weitere Verbindung leitungsvermittelter Dienste über IWF oder alternativ paketvermittelte Dienste über GGSN definiert ist. Die Dienstauswahl erfolgt je nach den im Netz implementierten Diensten im Endgeräten. Multimediaanwendungen können in diesem Beispiel entweder über Internetzugang betrieben werden, wobei Bild, Sprache und Daten

20 gemeinsam kodiert über GPRS erfolgen, oder alternativ über einen leitungsvermittelten Datendienst (z. B. Bearer Service 26 mit 9,6 kbit/s). Beides ist jeweils nicht optimal. Eine IP-Verbindung zu einem privaten Kommunikationspartner (Corporate Network) erfolgt in diesem Szenario entweder auf dem Internet-Umweg oder direkt per Leitungsvermittlung. Eine professionelle Sprach- und

25 Datenkombination aus der Anwendung heraus ist nicht realisierbar. Möglich ist eine entsprechende Anwendung nur mittels Datenübertragung (s. o.) sowie einer parallel manuell und zusätzlich aufgebauter Sprachverbindung. Der Anwender muß sich demnach bei einer Multimediaverbindung vorab entscheiden, ob er den Sprachkanal, einen leitungsvermittelten oder einen paketvermittelten Datendienst für seine

30 komplette Anwendung verwenden möchte.

Ein weiterer Dienst im GSM-Umfeld ist der High Speed Circuit Switched Data-Mode (HSCSD) Diese Betriebsart nutzt auf der Luftschnittstelle mehrere gekoppelte Übertragungskanäle für die Datenübertragung und eignet sich somit prinzipiell für

35 Anwendungen mit größerer Bandbreite, z.B. Bildübertragung im Streaming-

Verfahren. Die Verwendung als Internet-Zugang ist mittels HSCSD-Mode aus Kostensicht nicht zu vertreten, da Internet-Anwendungen schon aus Anwenderverhalten heraus burstartige Übertragung erfordern und in leitungsvermittelten Systemen erhebliche Overhead-Kosten erzeugen. Ebenso wäre
5 der integrierte Betrieb einer Sprachverbindung in diesem Kanal eine unverantwortliche Verschwendung von Ressourcen. Daher zeigen bisherige Marktstudien eine sehr bescheidene Anwenderakzeptanz zur Nutzung dieses für H.-Kanal Verfahren geeigneten Dienstes mit seiner Kosten- und Ressource-Struktur von $n \times$ Sprachkanal.

10

Figur 1 zeigt eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens am Beispiel eines GSM-Netzes.

Der schematisch dargestellte Multimedia-Arbeitsplatz (MW), z. B. ein Notebook mit Videokamera und Freisprecheinrichtung, verfügt in diesem Zusammenhang im
15 wesentlichen über die Softwareapplikation (APS), das Application Programming Interface (API), den neu hinzukommende Channel Access Client (CAC; hier als Bestandteil des Mobile Terminal MT gezeichnet), sowie den Terminaladapter (TA; hier ebenfalls dem MT zugeordnet) und das Mobile Terminal (MT). Letzteres ist hier beispielhaft als PC-Karte abgebildet. Die räumlich körperliche Form des MT kann
20 jedoch beliebig sein, z.B. als Handy oder auch als PC-Card (PCMCIA-Karte) zum bequemen Betrieb am Notebook, PC, oder Digital Personal Assistant (DPA) etc. Wesentlich ist dabei, daß das MT die netzseitig angebotenen Übertragungskanäle (im Mobilfunksprachgebrauch „Dienste“) parallel aktivieren und betreiben kann. Kernnetzseitig kommt hier die Intelligente Kanalzugriffs und Management-
25 Einrichtung (ICAMU) hinzu, die zur visuellen Veranschaulichung in der Abbildung aus den, um die Funktionalität der Intelligent Channel Management Unit (ICMU) erweiterten Funktionen TRAU und PCU besteht. Die ICAMU übernimmt als wesentliche neue Funktion die automatische Zuteilung der unterschiedlichen anwendungsoptimierten bzw. datenstrukturorientierten Übertragungskanäle der
30 Luftschnittstelle in vorzugsweise automatischer Zusammenarbeit mit der CAC des Anwenders (Netzbetreiberorientiert, Anwenderorientiert, Kostenorientiert, Ressourcorientiert, Performanceorientiert, Qualitätsorientiert etc.) und leitet diese in die entsprechenden Netze (Leitungsvermittelt, Paketvermittelt etc.) weiter. Diese Vergabe erfolgt soweit möglich, automatisch aus der Applikation heraus,
35 wobei eine optionale händische Einflußnahme und die prinzipielle

- Konfigurationsmöglichkeit durch den Anwender bestehen sollen. Die optionale Einflußmöglichkeit auf das Kanalzuteilungsverfahren sollte netzbetreiberseitig ebenfalls gegeben sein, wodurch eine dynamische Lastverteilung und Auslastungsoptimierung auf den unterschiedlichen Übertragungskanälen der Luftschnittstelle möglich ist, um insbesondere die für Spitzenverkehrszeiten dimensionierte Kanalkapazität der kompletten Infrastruktur zu reduzieren. Falls der Netzbetreiber bestimmte Funktionalitäten nur auf Vertragsbasis bereitstellt und bepreist, ist eine entsprechende Schnittstelle zwischen ICAMU und Customer Care und Billing System (CCBS) erforderlich.
- Die ICAMU übernimmt im angeführten Beispiel zusammen mit dem CAC weiterhin die Analyse der vorliegende Multimediatdaten, bzw. der Protokolldiskriptoren, Serviceindikatoren Nutzdaten etc. zwecks Aufteilung und Übertragung auf unterschiedlichen Luftschnittstellen, soweit keine dedizierte Kanalzuweisung gewünscht ist. Weiterhin besteht im ICAMU die Möglichkeit der Protokollkonvertierung von Internet- und Multimediaprotokollen (beidseitig), sowie die optionale Übertragung paketorientierter Daten (IP) über leitungsvermittelte Dienste (PSTN-, ISDN- oder Mobile terminated Zugang), ohne daß hierzu wie im GPRS ein Umweg über Internet erfolgen muß, sowie alternativ die Übertragung leitungsvermittelter Dienste über Luftschnittstelle ins Internet.
- Figur 2 verdeutlicht noch einmal den Transportweg der multimedialen Daten. Der zwischen den Anwendern a und B fließende integrierte Multimedia-Datenstrom wird in den Komponenten CAC und ICAMU anhand geeigneter Deskriptoren, Indikatoren bzw. mittels Datenanalyseverfahren o.ä. erkannt, in seine übertragungsorientierten Bestandteile, wie beispielsweise IP-Paketdaten, kurze Nachrichten, Sprache und kontinuierliche Bildübertragung etc. aufgeteilt, auf der Luftschnittstelle über die mobilfunkspezifischen, für die jeweilige Anwendungsart frequenz- und aufwandsoptimierten, Übertragungskanäle (ÜK1-ÜK4) übertragen und auf der Gegenseite wieder zum Ursprungsdatenstrom zusammengefaßt. Die parallele Übertragung erfolgt dabei für die Anwender transparent.

- In einer alternativen Ausführungsform ist auch die teilweise oder vollständige Beibehaltung der parallelen Übertragung im ICAMU sowie die Weiterleitung zu unterschiedlichen Kommunikationspartnern über unterschiedliche Netzübergänge möglich, oder, falls der Kommunikationspartner oder das betreffende

- Telekommunikationsnetz über vergleichbare Einrichtungen verfügt, ist auch die getrennte Weiterleitung der multimedialen Daten zum gleichen Kommunikationspartner möglich (z. B. eine IP-Verbindung mit integrierter IP-Telefonie, wobei die IP-Daten über Internet übermittelt werden und die Sprachverbindung auf dem Übertragungsweg automatisch ausgekoppelt, parallel über Festverbindungs-Telefonnetze übertragen und anschließend für die Kundenapplikation wieder zusammengefügt wird). Die unterschiedlichen Verfahren schließen natürlich auch die Kommunikation zwischen Anwendern im gleichen Mobilfunknetz ein.
- 10 Die CAC wird vorzugsweise als Softwaretreiber implementiert, während die ICMU in der Regel eine Hardwarevorrichtung darstellt, die jedoch zumindest in den Protokoll-, Konvertierungs- und Algorithmenspezifischen Bestandteilen in Mikroprozessor- bzw. Signalprozessortechnik mit nachladbarer Softwaretechnologie zwecks flexibler
- 15 Adaption an die sich schnell ändernde Protokollwelt angepaßt werden kann. Als zusätzlichen Nutzen kann diese Kombination Protokollwandlungen von der IP- in die leitungsvermittelte Welt und umgekehrt etc. für den Anwender vornehmen und somit die Kommunikation auf unterschiedlichen Netzen ermöglichen.
- 20 Die Beschreibung gilt hier stellvertretend für beliebig Mobilfunknetze mit jeweils optimierten Übertragungsverfahren auf beispielsweise der Luftschnittstelle für unterschiedliche Anwendungen (Beispielsweise für Sprach-, Burst-, Streaming- und Messageanwendungen o.ä.) am Beispiel von Struktur und Nomenklatur des GSM-Mobilfunknetz. In adäquater Verfahrensweise kann das erfindungsgemäße
- 25 Verfahren in beliebigen Mobilfunknetzen, oder bedarfsweise in Festnetzen mit vergleichbarer Problematik zur Anwendung kommen.

Abkürzungsverzeichnis

	A	Teilnehmer
5	API	Application Programmable Interface
	APS	Application Software
	B	Teilnehmer
	BSS	Base Station Subsystem (BTS, BSC)
	CAC	Channel Access Client
10	CCBS	Customer Care and Billing System
	GGSN	GPRS Gateway Support Node
	GSSN	GPRS Switching Support Node
	HLR	Home Location Register
	ICAMU	Intelligent Channel Access and Management Unit
15	ICMU	Intelligent Channel Management Unit
	ISDN	Integrated Services Digital Network
	IWF	Interworking Function
	MSC	Mobile Switching Center
	MT	Mobile Terminal
20	MW	Multimedia Workplace
	PC	Personal Computer
	PCU	Packet Control Unit
	PSTN	Private Switching Telecommunication Network
	TA	Terminal Adapter
25	TRAU	Transcoder/Rate Adaptor Unit
	ÜK	Übertragungskanal

Patentansprüche

1. Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen, insbesondere Mobilfunknetzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der mobilen Kommunikationsnetze eine datenstrukturspezifische Aufteilung und parallele Übertragung des vorliegenden Datenstromes gemäß der vorhandenen und für die jeweiligen Zwecke optimierten Übertragungskanäle des Kommunikationsnetzes durchgeführt wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die datenstrukturspezifische Aufteilung insbesondere zum Überwinden der Luftschnittstelle zum Zwecke der optimalen Ausnutzung der Ressource Frequenz sowie zum Erzielen der jeweils optimalen Übertragungsqualität der Einzelanwendung, bzw. der einzelnen Anwendungen innerhalb einer Multimediaanwendung erfolgt.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der datenstrukturspezifisch aufgeteilte Datenstrom nach der parallelen jeweils optimierten Übertragung wieder gemäß dem ursprünglichen Datenstrom derart zusammengefaßt wird, daß das erfindungsgemäße Optimierungsverfahren für den Anwender transparent erfolgt.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional zumindest anwendungsspezifische Anteile des Datenstromes nicht vollständig zusammengefaßt, sondern zumindest teilweise als separater Datenstrom weitergeführt und optional innerhalb des Mobilfunknetzes oder alternativ über unterschiedliche Netzübergänge zu anderen Telekommunikations- oder Datennetzen zu unterschiedlichen Gegenstellen oder anwendungsspezifisch zu der gleichen Gegenstelle geleitet werden (Einfach- oder Mehrfachverbindung).
5. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die vollständige oder teilweise Separation des Datenstroms sowohl eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige,

beispielsweise der Funkbasisstation zugeordnete, Funktionseinheit (ICAMU) vorhanden sind.

- 5 6. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die anwenderseitige Funktionseinheit (CAC), als auch die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) zumindest in ihren Protokoll-, Konvertierungs- und algorithmenspezifischen Bestandteilen vorzugsweise als Software-Module für Mikroprozessoren bzw. Signalprozessoren derart ausgeführt sind, daß eine bedarfsspezifische Nachladung von Teilfunktionalitäten oder alternativ der
- 10 Gesamtfunktionalität über das Mobilfunknetz möglich ist und damit eine permanente Anpassungsmöglichkeit an neue Verfahren und Protokolle besteht.
- 15 7. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß optional eine Verbindung zwischen netzseitiger Funktionseinheit (ICAMU) und dem Customer Care und Billing System (CCBS) des Netzbetreibers zwecks bedarfsweiser Tarifierung der angebotenen Dienste sowie zur Schaffung und Verifikation der einzelvertraglichen Grundlage bei der anwenderseitigen Inanspruchnahme der erfindungsgemäßen Verfahrensweise besteht.
- 20 8. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß je nach Datenflußrichtung sowohl die anwenderseitige Funktionseinheit (CAC), als auch die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) mittels geeigneter Verfahren ausgestattet sind, um einzelne Applikationen innerhalb der Multimediatatenströme anhand geeigneter Parameter, wie Indikatoren,
- 25 Diskriptoren, Protokollvarianten, Datenanalyseverfahren o. ä. zu erkennt und demgemäß zu separieren, getrennt zu übertragen und wieder zusammenzufügen.
- 30 9. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) und die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) mittels geeigneter Verfahren, vorzugsweise durch Inbandsignalisierung, miteinander kommunizieren, um die Anforderungen an eine optimierte Datenübertragung über unterschiedliche Übertragungskanäle zwischen den Komponenten zu erfüllen.

10. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) als zusätzlicher Anwenderservice optional Konvertierungen der anwenderseitig vorliegenden Datenströme in andere standardisierte Multimedia- oder Protokollformate durchführen kann und diesen bedarfsweise über die geeigneten alternativen Wege weiterleitet.
11. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die netzseitige Funktionseinheit (ICAMU) optional über geeignete Routing- und Signalisierungsmechanismen verfügt, um anwendungs- bzw. datenstrukturspezifische Anteile von multimedialen Datenströmen über unterschiedliche Übertragungsnetze zu befördern.
12. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren bedarfsweise auch im Festnetzbereich für sinngemäße Anwendungen zum Einsatz kommt.
13. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren durch entsprechende netzbetreiberseitige Einflußnahme der Kanalzuteilungsmechanismen zur dynamischen Lastverteilung und Auslastungsoptimierung der unterschiedlichen Übertragungskanäle und/oder der unterschiedlichen Leitungsnetze verwendet werden kann.
14. Verfahren gemäß Anspruch 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erfindungsgemäße Verfahren durch entsprechende anwenderseitige Einflußnahme (Konfigurationsmenue o. ä.) eine kundenindividuelle Auswahl- und Entscheidungsmöglichkeit in möglichst vielen Bereichen, wie Übertragungsgeschwindigkeit, benutzte Dienste, Prioritäten, Quality of Service, Kosten etc. besteht.

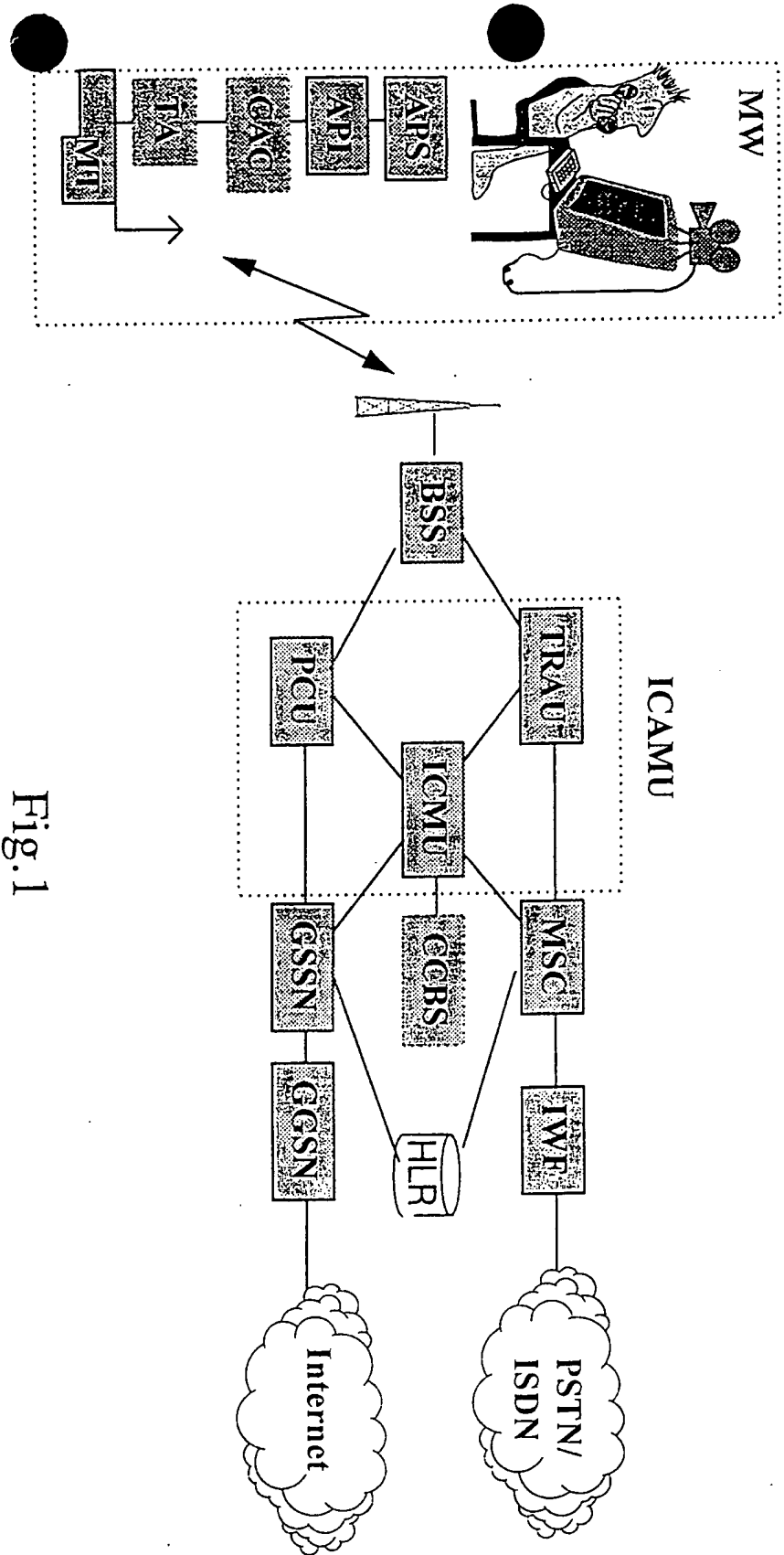


Fig. 1

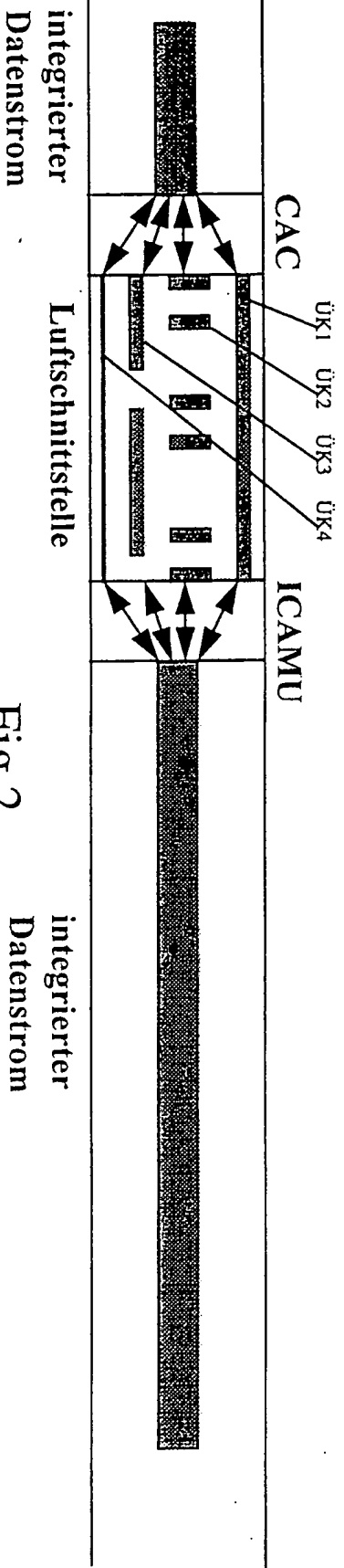
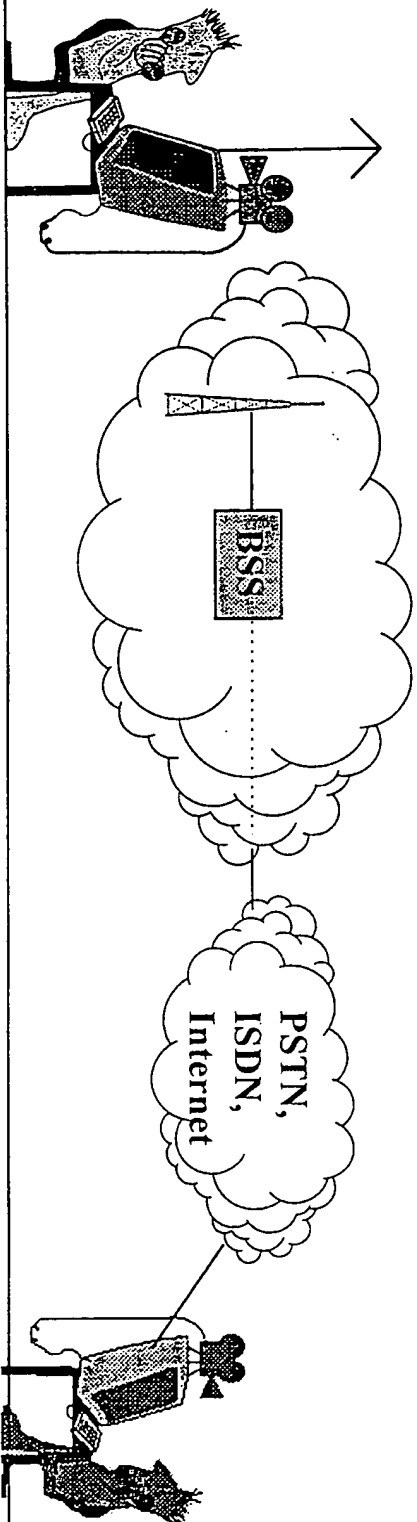


Fig. 2

Stand der Technik

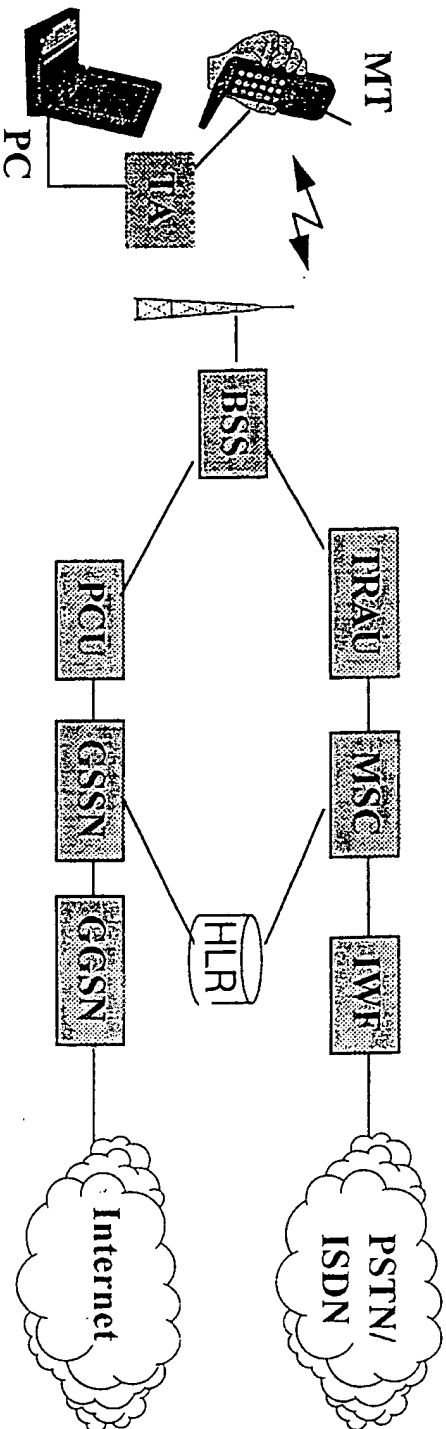


Fig.3

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. März 2000 (23.03.2000)

PCT

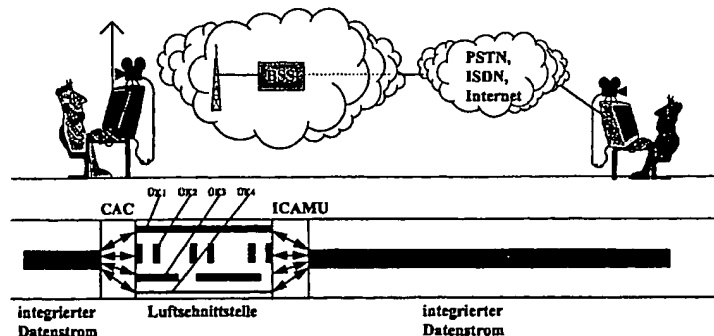
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/16569 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 29/06, 12/28, H04Q 7/38
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KELLER, Walter [DE/DE]; Dümpelstrasse 15, D-40880 Ratingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02843
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. September 1999 (08.09.1999)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
198 41 531.1 10. September 1998 (10.09.1998) DE
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D-53227 Bonn (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE OPTIMIZED TRANSMISSION OF MULTIMEDIA SERVICES VIA MOBILE COMMUNICATIONS NETWORKS (MOBILE TELEPHONE NETWORKS)

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR OPTIMIERTEN ÜBERTRAGUNG VON MULTIMEDIALEN DIENSTEN IN MOBILEN KOMMUNIKATIONSNETZEN (MOBILFUNKNETZEN)



WO 00/16569 A3

(57) Abstract: The invention relates to a method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks, notably mobile telephone networks. The invention relies on the fact that, unless the complexity of the transmission system is increased, the bit error rate of especially the air interface is considerably higher than that of comparable fixed connections. However, at least at the level of the air interface transmission methods can be optimized with regard to spectrum economy (transmission bandwidth) and transmission quality if specifically optimized transmission methods are used for the different application-specific data structures such as speech, synchronous data transmission, image transmission, data packet transmission or message transmission, as is, for example, specified in the GSM network in the form of services. The invention aims to provide a solution to the above transmission problems. To this end one device each is placed on either side of the transmission sections concerned. Said devices communicate with each other and divide an integrated multimedia data flow into its application-specific data structures, transport the individual segments via transmission channels of the mobile telephone network which have been specially optimized for this particular purpose and then merge said segments to a transparent data flow which is identical to the original one.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

28. Dezember 2000

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen, insbesondere Mobilfunknetzen. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Bitfehlerrate insbesondere der Luftschnittstelle ohne zusätzlichen Mehraufwand wesentlich höher ist, als bei vergleichbaren Festverbindungen. Die Übertragungsverfahren zumindest auf der Luftschnittstelle können jedoch mit Hinblick auf Frequenzökonomie (Übertragungsbandbreite) sowie Übertragungsqualität optimiert werden, wenn für die unterschiedlichen anwendungsspezifischen Datenstrukturen, wie z.B. Sprache, synchrone Datenübertragung, Bildübertragung, Paketdatenübertragung, Nachrichtenübertragung etc. jeweils spezifisch optimierte Übertragungsverfahren verwendet werden, wie dies beispielsweise im GSM-Netz in Form von Diensten spezifiziert ist. Es wird daher erfindungsgemäß ein Verfahren zur Lösung der Übertragungsprobleme vorgeschlagen. Dabei wird zu beiden Seiten der betreffenden Übertragungsabschnitte jeweils eine miteinander kommunizierende Vorrichtung angeordnet, die einen integrierten Multimediadatenstrom in ihre anwendungsspezifischen Datenstrukturen aufteilen, die einzelnen Anteile über jeweils für diesen Zweck optimierte Übertragungskanäle des Mobilfunknetzes transportiert und anschließend wieder zu einem transparenten, dem ursprünglichen identischen Datenstrom zusammenfügen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

T/DE 99/02843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04L29/06 H04L12/28 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 844 796 A (SONY CORP) 27 May 1998 (1998-05-27) column 3, line 39 -column 10, line 12 figures 1-5	1-5,8,9, 13
Y	---	6,7, 10-12,14
Y	WO 95 18491 A (NOVALINK TECH INC) 6 July 1995 (1995-07-06) abstract page 10, line 31 -page 11, line 10	6
Y	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24 July 1997 (1997-07-24) abstract	7

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2000

Date of mailing of the international search report

24.08.00

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eraso Helguera, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

T/DE 99/02843

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 98 19438 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 7 May 1998 (1998-05-07) abstract figure 1	10
Y	--- CONANT G E: "MULTILINK PPP: ONE BIG VIRTUAL WAN PIPE" DATA COMMUNICATIONS,US,MCGRAW HILL. NEW YORK, vol. 24, no. 13, 21 September 1995 (1995-09-21), pages 85-88,90, XP000526197 ISSN: 0363-6399 page 86, right-hand column, paragraph 3 -page 88, middle column, paragraph 1 figures 1,2	11,12
Y	--- EP 0 848 560 A (ROLM SYSTEMS) 17 June 1998 (1998-06-17) abstract column 5, line 6 - line 22 figures 1,2	14
A	--- EP 0 794 680 A (ALSTHOM CGE ALCATEL) 10 September 1997 (1997-09-10) column 3, line 46 - line 55 column 5, line 4 -column 7, line 54 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02843

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

Due to the findings of the preliminary examination, all additional fees are to be refunded in accordance with PCT Rule 40.2(e).

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple inventions, as follows:

1. Claims Nos. 1-6, 8, 9, 13

Method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks using a functional unit (CAC) situated on the side of the user, and a functional unit (ICAMU) which is situated on the side of the core network and whose functionalities can be reloaded via the mobile radio telephone network.

2. Claim No. 7 (dependent on 1-5)

Method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks using a functional unit (CAC) situated on the side of the user, and a functional unit (ICAMU) which is situated on the side of the core network and which is connected to the customer care and billing system (CCBS) of the network operator.

3. Claim No. 10 (dependent on 1-5)

Method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks using a functional unit (CAC) situated on the side of the user, and a functional unit (ICAMU) which is situated on the side of the core network and which, as an additional user service, can optionally carry out conversions of the data flows present on the side of the user into other standardized multimedia or protocol formats.

4. Claims Nos. 11, 12 (dependent on 1-5)

Method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks using a functional unit (CAC) situated on the side of the user, and a functional unit (ICAMU) which is situated on the side of the core network and which optionally disposes of suitable routing and signaling mechanisms in order to transmit user-specific or data structure-specific portions of multimedia data flows over different transmission networks.

5. Claim No. 14 (dependent on 1-5)

Method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks using appropriate influencing control which is situated on the side of the user and which consists of a customer-individual selection and decision option in as many areas as possible.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE 99/02843

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0844796	A	27-05-1998	JP 10155179 A	09-06-1998
WO 9518491	A	06-07-1995	AU 1519395 A	17-07-1995
			US 5822692 A	13-10-1998
WO 9726739	A	24-07-1997	FI 960185 A	16-07-1997
			AU 713041 B	25-11-1999
			AU 1445897 A	11-08-1997
			EP 0875108 A	04-11-1998
			JP 2000503825 T	28-03-2000
WO 9819438	A	07-05-1998	SE 510664 C	14-06-1999
			AU 4888897 A	22-05-1998
			BR 9712387 A	31-08-1999
			CN 1235727 A	17-11-1999
			EP 0928535 A	14-07-1999
			SE 9603948 A	30-04-1998
EP 0848560	A	17-06-1998	US 5898668 A	27-04-1999
EP 0794680	A	10-09-1997	DE 19605223 A	14-08-1997
			AU 710194 B	16-09-1999
			AU 1245897 A	21-08-1997
			US 5901143 A	04-05-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationalis Aktenzeichen

PCT/DE 99/02843

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L29/06 H04L12/28 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 844 796 A (SONY CORP) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 10, Zeile 12 Abbildungen 1-5	1-5, 8, 9, 13
Y	---	6, 7, 10-12, 14
Y	WO 95 18491 A (NOVALINK TECH INC) 6. Juli 1995 (1995-07-06) Zusammenfassung Seite 10, Zeile 31 -Seite 11, Zeile 10	6
Y	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Zusammenfassung	7

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 08. 00

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eraso Helguera, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 98 19438 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Zusammenfassung Abbildung 1	10
Y	CONANT G E: "MULTILINK PPP: ONE BIG VIRTUAL WAN PIPE" DATA COMMUNICATIONS,US,MCGRAW HILL. NEW YORK, Bd. 24, Nr. 13, 21. September 1995 (1995-09-21), Seiten 85-88,90, XP000526197 ISSN: 0363-6399 Seite 86, rechte Spalte, Absatz 3 -Seite 88, mittlere Spalte, Absatz 1 Abbildungen 1,2	11,12
Y	EP 0 848 560 A (ROLM SYSTEMS) 17. Juni 1998 (1998-06-17) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 22 Abbildungen 1,2	14
A	EP 0 794 680 A (ALSTHOM CGE ALCATEL) 10. September 1997 (1997-09-10) Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 55 Spalte 5, Zeile 4 -Spalte 7, Zeile 54	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02843

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind keine zusätzlichen Gebühren zu erstatten.

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen enthalten:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/SA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,8,9,13

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), deren Funktionalitäten über das Mobilfunknetz nachladen werden können.

2. Ansprüche: 7 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die mit dem Customer Care und Billing System (CCBS) des Netzbetreibers verbunden ist.

3. Ansprüche: 10 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die als zusätzlicher Anwenderservice optional Konvertierungen der anwenderseitig vorliegenden Datenströme in andere standardisierte Multimedia- oder Protokollformate durchführen kann.

4. Ansprüche: 11,12 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch eine anwenderseitige Funktionseinheit (CAC) sowie eine kernnetzseitige Funktionseinheit (ICAMU), die optional über geeignete Routing- und Signalisierungsmechanismen verfügt, um anwendungs- bzw. datenstrukturspezifische Anteile von multimedialen Datenströmen über unterschiedliche Übertragungsnetze zu befördern.

5. Ansprüche: 14 (abhängig von 1-5)

Verfahren zur optimierten Übertragung von Multimediasdiensten in mobilen Kommunikationsnetzen durch entsprechende anwenderseitige Einflussnahme, die eine kundenindividuelle Auswahl- und Entscheidungsmöglichkeit in möglichst vielen Bereichen besteht.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02843

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0844796 A	27-05-1998	JP 10155179 A	09-06-1998
WO 9518491 A	06-07-1995	AU 1519395 A	17-07-1995
		US 5822692 A	13-10-1998
WO 9726739 A	24-07-1997	FI 960185 A	16-07-1997
		AU 713041 B	25-11-1999
		AU 1445897 A	11-08-1997
		EP 0875108 A	04-11-1998
		JP 2000503825 T	28-03-2000
WO 9819438 A	07-05-1998	SE 510664 C	14-06-1999
		AU 4888897 A	22-05-1998
		BR 9712387 A	31-08-1999
		CN 1235727 A	17-11-1999
		EP 0928535 A	14-07-1999
		SE 9603948 A	30-04-1998
EP 0848560 A	17-06-1998	US 5898668 A	27-04-1999
EP 0794680 A	10-09-1997	DE 19605223 A	14-08-1997
		AU 710194 B	16-09-1999
		AU 1245897 A	21-08-1997
		US 5901143 A	04-05-1999

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. März 2000 (23.03.2000)

PCT

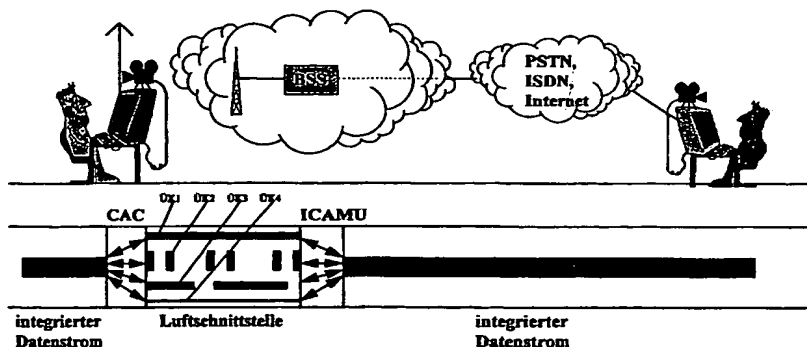
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/16569 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 29/06**, 12/28, H04Q 7/38 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **KELLER**, Walter [DE/DE]; Dümpelstrasse 15, D-40880 Ratingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE99/02843** ✓
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. September 1999 (08.09.1999) ✓
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** ✓
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** ✓
- (30) Angaben zur Priorität: 198 41 531.1 10. September 1998 (10.09.1998) **DE** ✓
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH** [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D-53227 Bonn (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE OPTIMIZED TRANSMISSION OF MULTIMEDIA SERVICES VIA MOBILE COMMUNICATIONS NETWORKS (MOBILE TELEPHONE NETWORKS) ✓

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR OPTIMIERTEN ÜBERTRAGUNG VON MULTIMEDIALEN DIENSTEN IN MOBILEN KOMMUNIKATIONSNETZEN (MOBILFUNKNETZEN)



(57) Abstract: The invention relates to a method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communications networks, notably mobile telephone networks. The invention relies on the fact that, unless the complexity of the transmission system is increased, the bit error rate of especially the air interface is considerably higher than that of comparable fixed connections. However, at least at the level of the air interface transmission methods can be optimized with regard to spectrum economy (transmission bandwidth) and transmission quality if specifically optimized transmission methods are used for the different application-specific data structures such as speech, synchronous data transmission, image transmission, data packet transmission or message transmission, as is, for example, specified in the GSM network in the form of services. The invention aims to provide a solution to the above transmission problems. To this end one device each is placed on either side of the transmission sections concerned. Said devices communicate with each other and divide an integrated multimedia data flow into its application-specific data structures, transport the individual segments via transmission channels of the mobile telephone network which have been specially optimized for this particular purpose and then merge said segments to a transparent data flow which is identical to the original one.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/16569 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/02843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04L29/06 H04L12/28 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 844 796 A (SONY CORP) 27 May 1998 (1998-05-27) column 3, line 39 -column 10, line 12 figures 1-5	1-5,8,9, 13
Y		6,7, 10-12,14
Y	WO 95 18491 A (NOVALINK TECH INC) 6 July 1995 (1995-07-06) abstract page 10, line 31 -page 11, line 10	6
Y	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24 July 1997 (1997-07-24) abstract	7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2000

Date of mailing of the international search report

24.08.00

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eraso Helguera, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02843

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

Due to the findings of the preliminary examination, all additional fees are to be refunded in accordance with PCT Rule 40.2(e).

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐
☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02843

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0844796	A	27-05-1998	JP 10155179 A	09-06-1998
WO 9518491	A	06-07-1995	AU 1519395 A	17-07-1995
			US 5822692 A	13-10-1998
WO 9726739	A	24-07-1997	FI 960185 A	16-07-1997
			AU 713041 B	25-11-1999
			AU 1445897 A	11-08-1997
			EP 0875108 A	04-11-1998
			JP 2000503825 T	28-03-2000
WO 9819438	A	07-05-1998	SE 510664 C	14-06-1999
			AU 4888897 A	22-05-1998
			BR 9712387 A	31-08-1999
			CN 1235727 A	17-11-1999
			EP 0928535 A	14-07-1999
			SE 9603948 A	30-04-1998
EP 0848560	A	17-06-1998	US 5898668 A	27-04-1999
EP 0794680	A	10-09-1997	DE 19605223 A	14-08-1997
			AU 710194 B	16-09-1999
			AU 1245897 A	21-08-1997
			US 5901143 A	04-05-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES MELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L29/08 H04L12/28 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 844 796 A (SONY CORP) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 10, Zeile 12 Abbildungen 1-5	1-5, 8, 9, 13
Y	---	6, 7, 10-12, 14
Y	WO 95 18491 A (NOVALINK TECH INC) 6. Juli 1995 (1995-07-06) Zusammenfassung Seite 10, Zeile 31 -Seite 11, Zeile 10	6
Y	WO 97 26739 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KARI HANNU H (FI); HAEMAELAEINEN JARI) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Zusammenfassung ---	7
	---	-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24.08.00

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eraso Helguera, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Nacionales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02843

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind keine zusätzlichen Gebühren zu erstatten.

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02843

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0844796 A	27-05-1998	JP 10155179 A	09-06-1998
WO 9518491 A	06-07-1995	AU 1519395 A	17-07-1995
		US 5822692 A	13-10-1998
WO 9726739 A	24-07-1997	FI 960185 A	16-07-1997
		AU 713041 B	25-11-1999
		AU 1445897 A	11-08-1997
		EP 0875108 A	04-11-1998
		JP 2000503825 T	28-03-2000
WO 9819438 A	07-05-1998	SE 510664 C	14-06-1999
		AU 4888897 A	22-05-1998
		BR 9712387 A	31-08-1999
		CN 1235727 A	17-11-1999
		EP 0928535 A	14-07-1999
		SE 9603948 A	30-04-1998
EP 0848560 A	17-06-1998	US 5898668 A	27-04-1999
EP 0794680 A	10-09-1997	DE 19605223 A	14-08-1997
		AU 710194 B	16-09-1999
		AU 1245897 A	21-08-1997
		US 5901143 A	04-05-1999

Patent Claims

1. A method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communication networks, particularly mobile radio communication networks, characterized by having a data-specific separation within the mobile communication network and parallel transmission of the available data stream according to the available transmission channels of the communication network, which are optimized for the specific purposes.
2. A method according to Claim 1, characterized by having a data-specific separation, which manages particularly to overcome the air interface for the purpose of optimal use of the frequency resources and to obtain optimal transmission quality of the specific application or the individual applications within a multimedia application.
3. A method according to claim 1 or 2, characterized by having the data-specific separation re-assembled after the optimized parallel transmission into the original data stream such that the optimization process is transparent to the user.
4. A method according to claim 1 or 2, characterized by having the option that at least some application-specific components of the data stream are not aggregated completely, but may be further transmitted at least in part as a separate data stream and may be transmitted on an optional basis within the mobile network or alternatively via various network accesses to other telecommunications or data networks to other receivers or, depending on the application, to the same receiver (single or multiple connection).
5. A method according to claims 1 to 4, characterized by having a functional unit (CAC) on the user's side as well as a functional unit (ICAMU) on the side of the core network, such as in the transmission base station, for the complete or partial separation of the data stream.
6. A method according to claims 1 to 5, characterized by having a functional unit (CAC) on the user's side as well as a functional unit (ICAMU) on the side of the core network, which are designed in their protocol, conversion, and algorithm-specific components preferably as software modules for microprocessors or signal processors in such a way that an update of partial functions as needed or alternatively the complete function via the mobile radio communications network is possible, which thus allows for a permanent method for updating to new methods and protocols.
7. A method according to claims 1 to 6, characterized by having an optional connection between the network functional unit (ICAMU) and the Customer Care and Billing System (CCBS) of the network operator for the billing of offered services and the creation and verification of the use of the methods covered by the invention by a single user.

8. A method according to claims 1 to 7, characterized by having the functional unit (CAC) on the user's side as well as the functional unit (ICAMU) on the side of the core network equipped in such a way that they are capable of recognizing particular applications within the multimedia data streams, depending on their direction, by means of suitable parameters, such as indicators, descriptors, protocol variations, data analysis processes and the like and to separate them accordingly, to transmit them separately and to re-assemble them.
9. A method according to claims 1 to 8, characterized by having the functional unit (CAC) on the user's side as well as the functional unit (ICAMU) on the side of the core network communicate with each other by means of appropriate methods, preferably by inband signaling, such that the needs of an optimized data transfer via various transmission channels between the component are met.
10. A method according to claims 1 to 9, characterized by having the functional unit (ICAMU) on the side of the core network provide an additional service to the user by optional conversion of the data stream from the user into other standardized multimedia or protocol forms and to transmit them through alternative pathways as needed.
11. A method according to claims 1 to 10, characterized by having the functional unit (ICAMU) on the side of the core network at least optionally equipped to handle appropriate routing and signaling mechanisms to transmit application or data structure specific parts of multimedia data streams via various transmission networks.
12. A method according to claims 1 to 11, characterized by the fact that the method described by the invention may be used in fixed network systems in a similar manner as needed.
13. A method according to claims 1 to 12, characterized by the fact that the method described by the invention may be used by appropriate action on the part of the network provider in allocating channels for the dynamic load distribution and load optimization of the alternative transmission channels and /or the various networks.
14. A method according to claims 1 to 13, characterized by the fact that the method described by the invention may be used by appropriate action on the part of the user (configuration menu or the like) for a customer-specific selection and choice method in as many areas as possible, such as speed of transmission, services used, priorities, quality of service, costs etc.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT –
SUPPLEMENTARY SHEET
International file ID PCT / DE99 / 02843

Section V

The international application concerns a method for the optimized transmission of multimedia services in mobile communication networks.

The next closest technology is described in Documents EP-A-0 844 796 and EP-A-0 794 680. Both documents show data structure specific separation and a parallel transmission of the various services for transmission optimization, where information regarding the respective data structures is signaled by the sender.

The other documents of the international research report contain only the general state of the technology with respect to the optimization of the transmission of various services

To optimize the transmission of various services according to their application-specific data structure even in the absence of a signal from the sender, Claim 1 of the international application states that functional units on the user side or on the network side recognize and separate the various applications according to suitable application specific parameters.

This feature is not shown nor suggested, either singly or in combination, in the documents of the international research report. Novelty and inventive activity are thus recognized.

This also applies to the dependent claims 2 to 12.

The commercial applicability of such a transmission optimization in mobile networks is also shown.

[substitution of a complete paragraph on page 5 of original; this section is on pages 3 and 4 of the present translation. Only complete paragraphs are shown here; the paragraphs continuing from the previous page (4 of the original) and leading to the next page (6 of the original) are not modified from the original.]

Future networks, such as the Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) under discussion, will probably not include such a variety of transmission services, but will make application-specific transmission channels (voice, data synchronous, data asynchronous, IP, various bit rates etc.) available and will provide a wider bandwidth particularly for the IP mode. The secured operation of a specific application, including its quality criteria, is transferred more and more from the network to the terminals, where the network merely provides the means of transmission.

However, this does not change the basic problem of the quality of the air interface. Appropriate transmission methods of the entire multimedia stream may reduce the bit error rate at the air interface, and videos with smooth motion and understandable audio may be transferred by providing sufficient bandwidth and enough transmission channels, but this waste of resources is neither optimal nor commercially advisable for economic reasons compared to an application-based optimized transmission.

EP-A-0 844 796 identifies an attempt to optimize the transmission of various services in a mobile network. Within the mobile network, a data-structure specific separation and parallel transmission of the present data stream in the available channels of the communication network, which are optimized for the respective purposes, is done, where a functional unit is used for the complete or partial separation of the data stream on the user side as well as on the core network side, such as associated with a transmission base station. The transmitting unit signals by means of a specific designation bit that data streams of various types are to be sent, which are in each case allocated to an appropriate and vacant transmission channel.

The present invention proposes a method to better realize an improved transmission of multimedia user-controlled applications within a mobile transmission network with the maximum achievable quality of the individual single applications (Quality of Service) and the simultaneous minimization of the required bandwidth in the air interface (spectrum economy).

This task is solved with the characteristics described in Patent Claim 1.